73-76

2373(15)

动 物 学 研 究 1992, 13(1):73—76
Zoological Research

ISSN 0254—5853
CN 53—1040/Q

蛇毒产量与相关因素的测试观察

熊郁良 王婉瑜 杨长久 攸福生 李文辉

（中国科学院昆明动物研究所 650107）

Q959.620.6

摘要 本文报道我国常见毒蛇的采毒量及不同月份的产量。探讨取毒时间、喂食与蛇毒产量、质量间的相互关系。研究结果表明，取毒时间以间隔20—30天取一次最好，不仅产量高而且活力较强。饥饿情况下蛇毒产量高、质量好，食物投放最好在取毒后，每月或20天投食1—2次，喂食频繁则对产量、质量均有影响。蛇毒毒性以3—4月、10—11月最佳，6—9月毒力低。

关键词：排毒量，MLD，取毒 蛇毒，毒蛇

蛇毒是蛇类资源综合利用的重要产品。对其产量与质量进行研究，不仅关系到产品经济效益，也关系到其质量和合理采毒等。这方面的问题尚未见研究报道，现将我们的试验观察结果报告于下。

材料与方法

材料 眼镜蛇（*Naja naja atra*）、眼镜王蛇（*Ophiophagus hannah*）、竹叶青（*Trimeresurus stejnegeri*），产于云南。尖吻蝮（*Adkistrodon acutus*）、烙铁头（*Trimeresurus mucrosquamatus*），产于湖南。金环蛇（*Bungarus fasciatus*）、银环蛇（*B. multicinctus*）产于广西。蝮蛇（*A. halys*）产于浙江。

实验方法 取毒：采用咬皿法，真空冷冻干燥。MLD：小鼠皮下注射测定。

实 验 结 果

一、常见毒蛇不同月份的排毒量 采取随机抽样方法、统计收购或饲养中不同月份的1000条毒蛇，每月15—18日取毒一次，统计其排毒量。见表1。

结果显示6—9月份排毒量较高。10月后及4月前排毒量较低，这可能与蛇类刚冬眠复甦和即将进入冬眠有关。

二、取毒量与取毒时间间隔的关系 为了测定取毒最佳时间间隔，我们曾分别在取毒的第10、15、21、30天进行取毒。结果表明时间间隔长排毒量相应有所增加、但以间隔21天取一次最好，超过21天排毒量增加很少。见表2。（注：实验时间为产毒量较

本文1991年4月10日收到，同年9月6日修回。

高的8月份）。

三、喂食情况与排毒量的关系　毒蛇收购后3个月内不喂食排毒量有一定降低，但毒性最强，经常喂食排毒量明显减少且毒性低，结果见表3。

四、不同月份采毒毒性比较　为了确定不同月份蛇毒毒性，对不同月份采的蛇毒分别测定毒力，结果表明在冬眠刚复甦（3月、4月）和入冬前（11月、12月）毒力较强，可能与此时毒蛇捕食减少有关。结果见表4。

表1　不同毒蛇每月取毒一次的排毒量（克、n＝1000）

Tab. 1 The yield of milking of different venomous snakes once per month (n = 1000)

月份 \ 排毒量(g) \ 蛇种	眼镜蛇	眼镜王蛇	蝮蛇	尖吻蝮	金环蛇	银环蛇	烙铁头	竹叶青
4—5月	46±5.4	60±8	15±2.5	60±9	20±3	4±1.5	15±2.5	10±1.5
5—6月	50±7	70±9	20±3	70±8.8	20±4.2	4±1.1	20±1.8	15±2.1
6—7月	60±9	100±15	30±4.5	100±17.5	25±4.5	6±0.9	20±3.5	15±2.5
7—8月	70±9.5	110±16	30±6	110±18	30±4.1	5±1.1	20±4.1	15±1.5
8—9月	60±8	90±15	30±4.1	110±18.5	30±4.8	6±1.2	25±3.5	10±1.5
9—10月	30±5	70±9	20±2.5	50±9	20±3.3	4±1.3	15±2.5	10±1.5
1000条蛇年平均量	350±21	490±17.5	165±19	600±31	175±29.6	41±3.5	150±18.4	175±14.5

注：n是指毒蛇条数，以下同。

表2　取毒量与取毒时间间隔的关系（n＝100）

Tab. 2 The relation between milking yield and milking interval (n = 100)

间隔(天) \ 排毒量(g) \ 蛇种	眼镜蛇	眼镜王蛇	蝮蛇	尖吻蝮	金环蛇	银环蛇	烙铁头	竹叶青
30	13.1	19.5	4.6	19.5	3.9	1.05	3.2	2.2
21	11.3	18.3	4.4	18.1	3.6	0.87	2.75	1.89
15	9.8	15.4	3.8	12.4	3	0.62	2.15	1.6
10	8.2	13.5	3.75	9.2	2.8	0.5	2	1.25

表3　喂食对排毒量和体重的影响

Tab. 3 The effect of feeding on the milking yield and body weight

喂食情况 \ 排毒量(g) \ 蛇种	眼镜蛇			蝮蛇			五步蛇		
	排毒量	体重(%)	小鼠 MLD (mg/kg)	排毒量	体重(%)	MLD (mg/kg)	排毒量	体重(%)	MLD (mg/kg)
21天喂一次	18.6	+11.2	0.9—1.1	31.3	+9.3	14—18	36.1	+4.8	13—17
30天喂一次	22.4	−6.2	0.8—0.95	22.5	−5.2	12—15	42.5	−2.3	12—15
经常喂食	21.5	+17	0.95—1.1	24.8	+11.5	15—19	39.8	+11.2	14—18
三个月不喂食	33.6	−22	0.8—0.9	37.4	−16.3	11—13	34.3	−16.5	11.5—15

n＝1000　　三月平均总重　　＋增加　　－减少

表4　不同月份采毒毒性比较 (MLD) (mg/kg)

Tab. 4 Comparison toxicity of the venom in different months (MLD) (mg/kg)

蛇种＼月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
蝮蛇	—	—	13.5—14.5	14—16	14—18	14—18	14—18	16—18	16—19	13—16	12—15	12—15
眼镜蛇	—	—	0.8—0.85	0.8—0.85	0.8—0.9	0.8—0.9	0.8—0.95	0.8—0.9	0.8—0.95	0.8—0.9	0.8—0.9	0.8—0.9

五、采毒方法比较　目前国内外常规取毒方法为咬皿和咬海绵后用蒸馏水冲洗下来再真空干爆和冷冻干燥两种，我们用两种方法对100条眼镜蛇进行了取毒法的比较、结果咬皿法得到干毒4.3g。MLD为0.8—0.9mg/kg。咬海绵法得到干毒3.5g。MLD为1.05—1.2mg/kg。同时对咬皿法取下的眼镜蛇毒以真空干燥和冷冻干燥进行了毒性变化的比较，结果二者无明显差异。但冷冻干燥结晶疏松、溶解性好，色泽洁净。因此认为采用咬皿法、冷冻干燥取毒效果较好。

小　　结

目前蛇毒已广泛用之于生产抗蛇毒血清，血栓治疗药物，止痛药和研究血液病、神经传导、细胞膜通透性等医学、生物学、生物化学等领域，因此对蛇毒产量、质量的研究不仅有重要经济意义，同时亦有着重要实用价值。研究结果表明采用咬皿法、真空冷冻干燥，不仅产量高而且质量稳定，但直接咬皿易损伤毒牙造成口腔炎症，故需加一层薄膜以保护毒牙不受损伤，这对保证蛇毒质量和毒蛇口腔清洁有利。取毒的间隔时间也关系到蛇毒的产量与质量。研究结果表明21天取毒一次同时在取毒后喂食效果最好，对蛇的健康影响也较小，是值得推广应用的一种生产蛇毒的方法。

频繁喂食影响蛇毒质量和产量，其主要原因是毒蛇的毒腺系统系消化器官，蛇在捕食过程中大量消耗蛇毒用于捕杀和消化食物而影响产量和质量。从结果看不喂食的蛇毒质量最好，但蛇体重减轻较大，每21天或一月喂食一次较为合理，既保证蛇的健康又蓄积蛇毒。

蛇刚出洞或即将冬眠时蛇毒质量较好，浓度较高。应抓紧此时采集以获得较好质量的蛇毒。

取毒时不宜过份挤压毒腺以免口腔发炎感染造成死亡，同时防止口腔粘液和其它杂质带入蛇毒中。在加工过程中应注意冷冻离心和低温保存，以确保蛇毒质量。

参　考　文　献

中国科学院成都生物研究所　1974　中国的毒蛇及蛇伤防治。P17—30。上海科学出版社。

熊郁良等　1987　蛇和蛇毒资源利用。云南生物资源合理开发利用论文集　云南人民出版社　P252—257。

Chen-yuan Lee (1979) Snake Venoms. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. p. 111—120.

Sherman A. Minton (1971) Snake Venoms and Envenomation. Marcel Dekker, INC. New York. p. 115—126.

THE ANALYSIS OF SNAKE VENOM OUTPUT AND THE CONCERNED FACTOR

Xiong Yuliang Wang Wanyu Yang Changjiu You Fusheng

(*Kunming Institute of Zoology, Academia Sinica* 650107)

This paper reports the studies of the snakes venom in China, including the venom amount extracted, the output in different months, the best time for extracting, and the feed, which all are related to snake venom output and its quality. The results show that the snake venom extracted at the interval of 21—30 days gives higher output and stronger enzymic activities. Snakes in hunger give higher quality and higher venom amount. The best frequency for feeding is 1—2 times at the interval of 21—30 days after the venom is extracted. However, feeding frequency would affect the output and quality. Snake venom is most poisonous between March and April or between October and November, but its degree of poison decreases between June and September.

Key words: Venom amount ectracted, MLD, Extracting venom